

10/553478

PCT/JP03/14567

17.11.03

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

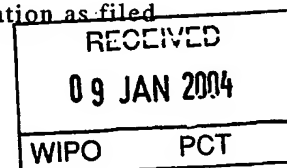
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 1 7 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 1 2 2 3 8
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 1 2 2 3 8]

出 願 人 株式会社ゼクセルヴァレオクライメートコントロール
Applicant(s):

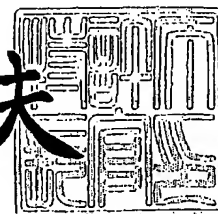


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 1 2 月 2 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 6 0 1 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 PA-105340

【提出日】 平成15年 4月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F04B 27/08

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県大里郡江南町大字千代字東原 3 9 番地 株式会社
ゼクセルヴァレオクライメートコントロール内

【氏名】 渡邊 聡

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県大里郡江南町大字千代字東原 3 9 番地 株式会社
ゼクセルヴァレオクライメートコントロール内

【氏名】 金井塚 実

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県大里郡江南町大字千代字東原 3 9 番地 株式会社
ゼクセルヴァレオクライメートコントロール内

【氏名】 藤田 泰範

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県大里郡江南町大字千代字東原 3 9 番地 株式会社
ゼクセルヴァレオクライメートコントロール内

【氏名】 井澤 亮介

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県大里郡江南町大字千代字東原 3 9 番地 株式会社
ゼクセルヴァレオクライメートコントロール内

【氏名】 栗原 俊明

【特許出願人】

【識別番号】 500309126

【氏名又は名称】 株式会社ゼクセルヴァレオクライメートコントロール

【代表者】 三宅 陸男

【代理人】

【識別番号】 100069073

【弁理士】

【氏名又は名称】 大貫 和保

【選任した代理人】

【識別番号】 100102613

【弁理士】

【氏名又は名称】 小竹 秋人

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 058931

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0014716

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 斜板式圧縮機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シリンダボアを有するハウジングと、前記ハウジングに回転自在に支承された駆動軸と、前記ハウジングに形成された斜板室に收容されて前記駆動軸と一体に回転する斜板と、前記斜板の回転に伴い前記シリンダボア内を往復摺動するピストンとを有する斜板式圧縮機において、

前記ハウジングに、

前記斜板室の軸方向前後に配されて前記シリンダボア内へ導く作動流体を收容するフロント側吸入室及びリア側吸入室と、

前記斜板室の軸方向前後に配されて前記ピストンにより圧縮された作動流体を收容するフロント側吐出室及びリア側吐出室と、

軸方向に延設された第 1 及び第 2 のガス通路と、

前記駆動軸を含む平面に対して前記第 1 のガス通路と略対称に形成された第 3 のガス通路と、

前記駆動軸を含む平面に対して前記第 2 のガス通路と略対称に形成されると共に前記第 2 のガス通路に連通する第 4 のガス通路と、

配管に接続される吸入ポート及び吐出ポートを備えた外殻部品とを設け、

前記第 1 のガス通路と前記第 3 のガス通路のいずれか一方を前記吸入ポートに連通して前記フロント側吸入室及び前記リア側吸入室への作動流体の供給用として用い、

前記第 2 のガス通路と前記第 4 のガス通路の一方を前記フロント側吐出室及び前記リア側吐出室に連通させると共に他方を前記吐出ポートに連通させるようにしたことを特徴とする斜板式圧縮機。

【請求項 2】 前記第 1 のガス通路と前記第 3 のガス通路は前記斜板室に連通しており、前記ハウジングには、前記斜板室と前記フロント側吸入室及び前記リア側吸入室とを連通するフロント側中継ガス通路及びリア側中継ガス通路がさらに形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の斜板式圧縮機。

【請求項 3】 前記ハウジングは、シリンダボアが形成されたシリンダブロ

ックと、それぞれの前記シリンダボアに対応する吸入孔および吐出孔が形成されたバルブプレートと、前記シリンダブロックに前記バルブプレートを介して固定され、前記吸入孔に連通可能な吸入室および前記吐出孔に連通可能な吐出室を画設するシリンダヘッドとを有して構成され、前記バルブプレートは、前記第1乃至第4のガス通路を形成する部品の一部を構成するものであることを特徴とする請求項1記載の斜板式圧縮機。

【請求項4】 前記シリンダブロックと前記バルブプレートとの間には、吸入バルブを設けた弁シートが介在され、前記弁シートは、前記第1乃至第4のガス通路を形成する部品の一部を構成するものであることを特徴とする請求項3記載の斜板式圧縮機。

【請求項5】 前記シリンダヘッドは、第1乃至第4のガス通路を形成する部品の一部を構成するものであることを特徴とする請求項3記載の斜板式圧縮機。

【請求項6】 前記シリンダブロックは、第1乃至第4のガス通路を形成する部品の一部を構成するものであることを特徴とする請求項3記載の斜板式圧縮機。

【請求項7】 前記第1乃至第4のガス通路を形成する部品の少なくとも1つは、フロント側とリア側とで共通であることを特徴とする請求項1記載の斜板式圧縮機。

【請求項8】 前記吸入ポートと連通可能な前記第1のガス通路と前記第3のガス通路、及び、前記吐出ポートと連通可能な前記第2のガス通路と第4のガス通路は、前記吸入ポート及び前記吐出ポートの位置に応じてそれぞれ選択可能であることを特徴とする請求項1記載の斜板式圧縮機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、冷媒ガス等の作動流体を圧縮する場合に適した斜板式圧縮機に関し、特に、吐出ポートや吸入ポートのレイアウトの自由度に優れた斜板式圧縮機に関する。

【0002】

【従来の技術】

車両用空調装置などに用いられる両頭型の斜板式圧縮機は、簡単な構造で大容量および高効率を達成できることから有望視されており、従来、例えば特許文献1に示される構成が考えられている。

【0003】

この圧縮機は、斜板を収容する斜板室及び複数のシリンダボアが形成されたシリンダブロックと、シリンダボア内を往復動するピストンと、シリンダブロックの一端にバルブプレートを介して固定されたフロント側シリンダヘッドと、シリンダブロックの他端にバルブプレートを介して固定されたリア側シリンダヘッドとを有しているもので、それぞれのシリンダヘッドにシリンダボア内へ導く作動流体を収容する吸入室と圧縮室で圧縮された作動流体を収容する吐出室とを形成し、シリンダヘッドに形成された吸入ポートと斜板室とを連通する吸入通路と、斜板室と吸入室とを連通する中継通路と、シリンダブロックに形成されてフロント側及びリア側の吐出室と連通する吐出通路と、シリンダブロックに形成されて一方のシリンダヘッドに形成された吐出ポートと連通する吐出通路と、これら吐出通路を中間部において互いに連通させる案内路とを具備して構成されている。

【0004】

このような構成においては、吸入ポートから流入された作動流体は、吸入通路を介して斜板室に導入され、中継通路を介してシリンダヘッドの吸入室に導入される。そして、圧縮室で圧縮された後に吐出室へ吐出され、吐出通路および案内路を経由して吐出ポートから送出されるようになっている。

【0005】

【特許文献1】

特許第3266504号公報（0020～0028、図1、2、5、6）

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、吸入ポートや吐出ポートを配した外郭部品は、圧縮機の設置箇所や配管のレイアウトなどに応じてシリンダヘッドのみならずシリンダブロック

に設置することが要求される場合もある。このため、ポート位置の変更が要求される都度、圧縮機内部のガス通路の設計を全て見直すことになる、ガス通路を形成する各部品の設計も見直す必要が生じ、また、これらの部品の共通化が図れなくなるので、量産効果が得られなくなる不都合がある。

【0007】

そこで、ハウジングに予め決められた吸入用のガス通路と吐出用のガス通路を形成しておき、吸入ポートや吐出ポートを配した外郭部品のみをポート位置に合わせて設計し直すことも考えられるが、このような構成においては、圧縮機に接続される配管のレイアウトによってはポート位置とガス通路の位置とが大きくずれてしまい、シリンダヘッドの内部でガス通路を複雑に形成する必要が生じたり、ポート位置からガス通路までの通路長が不要に長くなり、圧縮機の性能低下、加工工数の増加、鑄造の複雑化等を招く不都合が生じる。

【0008】

本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、圧縮機内部に形成されるガス通路を工夫することで、上述した不都合を解消しつつ、ポート位置の自由度を大きくすることでポート位置の異なる機種に対応することが可能な斜板式圧縮機を提供することを主たる課題としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記課題を達成するために、この発明にかかる斜板式圧縮機は、シリンダボアを有するハウジングと、前記ハウジングに回転自在に支承された駆動軸と、前記ハウジングに形成された斜板室に収容されて前記駆動軸と一体に回転する斜板と、前記斜板の回転に伴い前記シリンダボア内を往復摺動するピストンとを有する斜板式圧縮機において、前記ハウジングに、前記斜板室の軸方向前後に配されて前記シリンダボア内へ導く作動流体を収容するフロント側吸入室及びリア側吸入室と、前記斜板室の軸方向前後に配されて前記ピストンにより圧縮された作動流体を収容するフロント側吐出室及びリア側吐出室と、軸方向に延設された第1及び第2のガス通路と、前記駆動軸を含む平面に対して前記第1のガス通路と略対称に形成された第3のガス通路と、前記駆動軸を含む平面に対して前記第2のガ

ス通路と略対称に形成されると共に前記第2のガス通路に連通する第4のガス通路と、配管に接続される吸入ポート及び吐出ポートを備えた外殻部品とを設け、前記第1のガス通路と前記第3のガス通路のいずれか一方を前記吸入ポートに連通して前記フロント側吸入室及び前記リア側吸入室への作動流体の供給用として用い、前記第2のガス通路と前記第4のガス通路の一方を前記フロント側吐出室及び前記リア側吐出室に連通させると共に他方を前記吐出ポートに連通させるようにしたことを特徴としている（請求項1）。

【0010】

したがって、ハウジングには、軸方向に延設された第1及び第2のガス通路と他に、駆動軸を含む平面に対して、第1のガス通路と略対称に形成された第3のガス通路と第2のガス通路と略対称に形成された第4のガス通路とが設けられているので、吸入ポートや吐出ポートの形成位置を変更するような場合でも、ハウジングに設けたガス通路群のレイアウトを変更せずに共通に用いることが可能となる。したがって、ガス通路を形成する部品の共通化を図ることが可能となり、また、最短のガス通路を適宜選択して吸入ポートや吐出ポートを形成することが可能になるので、ハウジングの内部でガス通路を複雑に屈曲させたり、ポート位置からガス通路までの通路長が不要に長くなる不都合もなくなる。

【0011】

よって、上述の構成によれば、吸入ポートと連通可能な第1のガス通路と第3のガス通路、及び、吐出ポートと連通可能な第2のガス通路と第4のガス通路は、吸入ポート及び吐出ポートの位置に応じてそれぞれ選択可能とすることで異なるポート位置に対応させることが可能となる（請求項8）。

また、上述した構成は、第1のガス通路と第3のガス通路を斜板室に連通させ、ハウジングに、斜板室とフロント側吸入室及びリア側吸入室とを連通するフロント側中継ガス通路及びリア側中継ガス通路をさらに形成した斜板式圧縮機において特に有用である（請求項2）。

【0012】

ここで、ハウジングを、シリンダボアが形成されたシリンダブロックと、それぞれのシリンダボアに対応する吸入孔および吐出孔が形成されたバルブプレート

と、シリンダブロックにバルブプレートを通じて固定され、吸入孔に連通可能な吸入室および吐出孔に連通可能な吐出室を画設するシリンダヘッドとを有して構成する場合には、バルブプレートや、シリンダブロックとバルブプレートとの間に介在される吸入バルブを設けた弁シート、シリンダヘッド、シリンダブロックは、第1乃至第4のガス通路を形成する部品の一部を構成するものであってもよい（請求項3～6）。また、第1乃至第4のガス通路を形成する部品の少なくとも1つは、フロント側とリア側とで共通にするとよい（請求項7）。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の態様を図面に基づいて説明する。図1乃至図3において、斜板式圧縮機1は、冷媒を作動流体とする冷凍サイクルに用いられるもので、この圧縮機1は、フロント側シリンダブロック2と、このフロント側シリンダブロック2に図示しないガスケット或いはOリングを介して、又はシール部材を介在させずに組み付けられたリア側シリンダブロック4と、フロント側シリンダブロック2のフロント側（図中、左側）にバルブプレート5を介して組み付けられたフロント側シリンダヘッド6と、リア側シリンダブロック4のリア側（図中、右側）にバルブプレート7を介して組み付けられたリア側シリンダヘッド8とを有して構成されているもので、これらフロント側シリンダヘッド6、バルブプレート5、フロント側シリンダブロック2、リア側シリンダブロック4、バルブプレート7、及び、リア側シリンダヘッド8は、図示しない締結ボルトにより軸方向に締結されて圧縮機全体のハウジングを構成している。

【0014】

シリンダブロック2、4とバルブプレート5、7との間には、図4にも示されるように、バルブプレート5、7に対峙して吸入バルブ3が配設され、この吸入バルブ3とシリンダブロック2、4とに対峙してガスケット9が配設されている。また、シリンダヘッド6、8とバルブプレート5、7との間には、バルブプレート5、7に対峙して吐出バルブ10が配設され、この吐出バルブ10とシリンダヘッド6、8とに対峙してガスケット11が配設されている。

【0015】

フロント側シリンダブロック 2 とリア側シリンダブロック 4 の内部には、それぞれのシリンダブロック 2, 4 を組み付けることによって画設される斜板室 12 が形成され、この斜板室 12 には、フロント側シリンダブロック 2 及びリア側シリンダブロック 4 に挿入されると共に、一端がフロント側のシリンダヘッド 6 から突出して図示しない電磁クラッチのアマチュアに固定される駆動軸 13 が配設されている。

【0016】

また、それぞれのシリンダブロック 2, 4 には、前記駆動軸 13 を回転自在に支持するシャフト支持孔 14 と、このシャフト支持孔 14 に対して平行に、且つ、駆動軸 13 を中心とする円周上に等間隔に配された複数の（例えば、5つの）シリンダボア 15 と、周縁部近傍において斜板室 12 と連通し、駆動軸 13 に沿って軸方向に延びる 2 つの吸入用通路 16 a, 16 b（実際には一方の吸入用通路が用いられる）と、シャフト支持孔 14 の近傍において円周上に等間隔に配され、斜板室 12 と連通して駆動軸 13 に沿って軸方向に延びる複数の中継用通路 17 a, 17 b と、斜板室 12 から隔絶して形成され、駆動軸 13 に沿って延設された 2 つの吐出用通路 18 a, 18 b とが形成されている。

【0017】

吸入用通路 16 a, 16 b は、本構成例のように、5 つのシリンダボアが等間隔に配されている場合であれば、あるシリンダボアを起点として円周方向の 2 番目と 3 番目のシリンダボアの間と 4 番目と 5 番目のシリンダボアの上に形成され、吐出用通路 18 a, 18 b は、1 番目と 2 番目のシリンダボアの間と 5 番目と 1 番目のシリンダボアの上に形成されている。したがって、この例においては、吸入用通路 16 a, 16 b と吐出用通路 18 a, 18 b とが駆動軸を含む同一の平面（図 2 において駆動軸を含む上下方向の面）に対して略対称に形成されている。そして、それぞれのシリンダボア 15 内には、両頭ピストン 20 が摺動可能に挿入されている。尚、図中において 21 は、隣り合うシリンダボア 15 間に形成されて締結ボルトを挿着するためのボルト挿着孔である。

【0018】

前記駆動軸 13 には、斜板室 12 内において、該駆動軸 13 と一体に回転する

斜板 22 が固装されている。この斜板 22 は、フロント側シリンダブロック 2 及びリア側シリンダブロック 4 に対してスラスト軸受 23 を介して回転自在に支持されており、周縁部分を前後に挟み込むように設けられた半球体状の一对のシュー 24 を介して両頭ピストン 20 の中央部に形成したシューポケット 25 に係留されている。したがって、駆動軸 13 が回転して斜板 22 が回転すると、その回転運動がシュー 24 を介して両頭ピストン 20 の往復直線運動に変換され、この両頭ピストン 20 の往復動により、シリンダボア 15 内においてピストン 20 とバルブプレート 5, 7 との間に形成された圧縮室 26 a, 26 b の容積が変更されるようになっている。

【0019】

それぞれのバルブプレート 5, 7 は、同一形状に形成されており、図 5 にも示されるように、各バルブプレート 5, 7 には、各シリンダボア 15 に対応して吸入孔 27 と吐出孔 28 とが形成されると共に、吸入用通路 16 a, 16 b に対応して通孔 31 a, 31 b が、吐出用通路 18 a, 18 b に対応して通孔 32 a, 32 b が、中継用通路 17 a, 17 b に対応して通孔 33 が、ボルト挿着孔 21 に対応して通孔 34 が、シャフト支持孔 14 に対応して通孔 35 がそれぞれ形成されている。

【0020】

また、ハウジングの斜板室 12 の前後、即ち、フロント側とリア側のそれぞれのシリンダヘッド 6, 8 には、圧縮室 26 a, 26 b に供給する作動流体を収容するフロント側吸入室 29 a 及びリア側圧縮室 29 b と、前記ピストンにより圧縮された圧縮室 26 a, 26 b から吐出される作動流体を収容するフロント側吐出室 30 a とリア側吐出室 30 b とが画設されている。さらに、それぞれのシリンダヘッド 6, 8 には、それぞれの吸入用通路 16 a, 16 b に対応して設けられ、吐出室 30 a, 30 b に対して非連通に画設された予備室 39 a, 39 b, 40 a, 40 b と、それぞれの吐出用通路 18 a, 18 b に対応して設けられ、吐出室 30 a, 30 b との連通を見込んで形成された中継室 48 a, 48 b, 49 a, 49 b が設けられている。

【0021】

吸入室 29 a, 29 b は、バルブプレート 5, 7 の吸入孔 27 を介して圧縮室 26 a, 26 b と連通可能になっており、吐出室 30 a, 30 b は、吸入室 29 a, 29 b の周囲に連続的に形成され、バルブプレート 5, 7 の吐出孔 28 を介して圧縮室 26 a, 26 b と連通可能になっている。また、それぞれの予備室 39 a, 39 b, 40 a, 40 b は、バルブプレート 5, 7 の通孔 31 a, 31 b や後述する吸入バルブ 3 が形成された弁シート及びガスケットの通孔を介して吸入用通路 16 a, 16 b と連通し、それぞれの中継室 48 a, 48 b, 49 a, 49 b は、バルブプレート 5, 7 の通孔 32 a, 32 b や後述する吸入バルブ 3 が形成された弁シート及びガスケットの通孔を介して吐出用通路 18 a, 18 b と連通している。

【0022】

そして、吸入孔 27 は、バルブプレート 5, 7 のシリンダブロック側端面に設けられた吸入バルブ 3 によって開閉され、また、吐出孔 28 は、バルブプレート 5, 7 のシリンダヘッド側端面に設けられた吐出バルブ 10 によって開閉されるようになっている。

【0023】

ここで、吸入バルブ 3 は、フロント側とリア側とで同一形状に形成され、図 6 に示されるように、円形状の弁シート 37 に切り込みを入れて舌片状に形成し、これらを一体に形成しているもので、この弁シート 37 には、該弁シート 37 をバルブプレート 5, 7 に重ねた際に、吐出孔 28 と対向する位置に通孔 38 が、通孔 31 a, 31 b と対向する位置に通孔 41 a, 41 b が、通孔 32 a, 32 b と対向する位置に通孔 42 a, 42 b が、通孔 33 と対向する位置に通孔 43 が、通孔 34 と対向する位置に通孔 44 が、通孔 35 と対向する位置に通孔 45 がそれぞれ形成されている。

【0024】

また、吐出バルブ 10 は、フロント側とリア側とで同一形状に形成され、図 7 に示されるように、弁シート 46 の周縁を径方向に突出させて舌片状に形成されている。この弁シート 46 には、該弁シート 46 をバルブプレート 5, 7 に重ねた際に、吸入孔 27 と対向する位置に通孔 47 が、通孔 33 と対応する位置に通

孔 53 が、通孔 35 と対向する位置に通孔 55 がそれぞれ形成されている。

【0025】

したがって、ピストン 20 の往復動に伴い圧縮室 26a, 26b の容積が増大する吸入行程時においては、吸入室 29a, 29b から吸入孔 27 及び吸入バルブ 3 を介して圧縮室 26a, 26b に作動流体が吸入され、圧縮室 26a, 26b の容積が減少する圧縮行程時においては、圧縮室 26a, 26b で圧縮された作動流体が、吐出孔 28 及び吐出バルブ 10 を介して吐出室 30a, 30b に吐出するようになっている。

【0026】

尚、シリンダブロック 2, 4 とバルブプレート 5, 7 との間、及び、シリンダヘッド 6, 8 とバルブプレート 5, 7 との間に介在されるガスケット 9, 11 は、フロント側とリア側とで同じものが用いられ、図 8 に示されるように、周縁全体に亘ってシリンダブロック 2, 4 やシリンダヘッド 6, 8 とバルブプレート 5, 7 との間をシールするシール部 50 が形成され、吸入バルブ 3 又は吐出バルブ 10 と対向する位置にこれらバルブとの干渉を避ける通孔 51 が、通孔 31a, 31b 又は通孔 41a, 41b と対向する位置に通孔 61a, 61b が、通孔 32a, 32b 又は通孔 42a, 42b と対向する位置に通孔 62a, 62b が、通孔 43 又は 53 と対向する位置に通孔 63 が、通孔 34 又は 44 と対向する位置に通孔 64 が、通孔 45, 55 と対向する位置に通孔 65 がそれぞれ形成されている。

【0027】

したがって、ハウジングには、シリンダブロック 2, 4 に形成された吸入用通路 16a, 16b、ガスケット 9, 11 に形成された通孔 61a, 61b、バルブプレート 5, 7 に形成された通孔 31a, 31b、及び、弁シート 37 に形成された通孔 41a, 41b とを介して、フロント側シリンダヘッド 6 の予備室 39a, 39b とリア側シリンダヘッド 8 の予備室 40a, 40b とに連通すると共に、斜板室 12 に連通する 2 つのガス通路が形成され、これら 2 つの通路により、駆動軸 13 の軸方向に沿って延設された第 1 のガス通路 (I) と第 3 のガス通路 (III) が構成されている。

【0028】

そして、それぞれのシリンダブロックに形成された中継用通路 17 a, 17 b と、ガスケット 9, 11 に形成された通孔 6 3 と、弁シート 3 7, 4 6 に形成された通孔 4 3, 5 3 と、バルブプレート 5, 7 に形成された通孔 3 3 とにより、斜板室 1 2 と各シリンダヘッド 6, 8 に形成された吸入室 2 9 a, 2 9 b とを連通するフロント側中継ガス通路 α とリア側中継ガス通路 β とが構成されている。

【0029】

また、ハウジングには、シリンダブロックに形成された吐出用通路 1 8 a, 1 8 b と、ガスケット 9, 11 に形成された通孔 6 2 a, 6 2 b、弁シート 3 7 に形成された通孔 4 2 a, 4 2 b、及びバルブプレート 5, 7 に形成された通孔 3 2 a, 3 2 b とを適宜連通可能とする 2 つのガス通路が形成され、これら 2 つのガス通路により、駆動軸 1 3 の軸方向に沿って延設された第 2 のガス通路 (II) と第 4 のガス通路 (IV) が構成されている。

【0030】

ここで、第 1 のガス通路 (I) と第 3 のガス通路 (III) は、駆動軸 1 3 を含む平面に対して、略対称に形成され、また、第 2 のガス通路と第 4 のガス通路も、前記平面に対して略対称に形成されている。また、第 2 のガス通路 (II) と第 4 のガス通路 (IV) は、図 3 に示されるように、それぞれの間部において案内路 6 9 を介して連通されている。

【0031】

以上の構成に対して、ハウジングには、配管に接続される吸入ポート及び吐出ポートを配した外殻部品が設けられ、第 2 のガス通路 (II) と第 4 のガス通路 (IV) との一方をフロント側吐出室 3 0 a 及びリア側吐出室 3 0 b に連通させ、吸入ポートを第 1 のガス通路 (I) と第 3 のガス通路 (III) のいずれかに連通させると共に吐出ポートを第 2 のガス通路 (II) と第 4 のガス通路 (IV) の他方に連通させるようにしている。

【0032】

即ち、ハウジングに設けられる外殻部品の形成箇所に応じて、上述した基本構成に対し、吐出室と連通させるガス通路、吸入ポートと連通させるガス通路、吐

出ポートと連通させるガス通路を異ならせているもので、具体的には、図 9 乃至 16 図に示されるポート位置を許容できるようになっている。

【0033】

以下、それぞれの態様を具体的に説明すると、圧縮機の設置箇所や配管のレイアウトなどに起因して外殻部品 70 を、フロント側シリンダブロック 2 の一方の側面に設けなければならない場合、或いは、そのような箇所に設けた方が好ましい場合には、図 9 に示されるように、吸入ポート 71 をフロント側シリンダブロック 2 を介して第 1 のガス通路 (I) に連通し、第 4 のガス通路 (IV) をフロント側の中継室 48b とリア側の中継室 49b とに連通させる。また、第 2 のガス通路 (II) をリア側の中継室 49a に対して連通させると共にフロント側の中継室 48a に対して非連通にするかオリフィス孔を介して連通させ、吐出ポート 72 をフロント側シリンダブロック 2 を介して第 2 のガス通路 (II) に連通させるようにする。この際、シリンダヘッド 6, 8 の中継室 48b, 49b は吐出室 30a, 30b と連通し、中継室 48a, 49a は吐出室 30a, 30b と非連通にする。

【0034】

すると、フロント側シリンダブロック 2 に設けられた吸入ポート 71 から導入された作動流体は、第 1 のガス通路 (I)、斜板室 12、中継ガス通路 α , β を介してフロント側とリア側の吸入室 29a, 29b に導かれ、圧縮室 26a, 26b で圧縮された後に、フロント側吐出室 30a とリア側吐出室 30b へ吐出され、これら吐出室 30a, 30b から第 4 のガス通路 (IV) に入り、この第 4 のガス通路 (IV) の中程で合流して案内路 69 に導かれ、この案内路 69 から第 2 のガス通路 (II) を通ってフロント側シリンダブロック 2 に設けられた吐出ポート 72 から送出されることとなる。

【0035】

これに対して、外殻部品 70 を、フロント側シリンダブロック 2 の他方の側面に設けなければならない場合、或いは、そのような箇所に設けた方が好ましい場合には、図 10 に示されるように、吸入ポート 71 をフロント側シリンダブロック 2 を介して第 3 のガス通路 (III) に連通し、第 2 のガス通路 (II) をフロント

側の中継室 48a とリア側の中継室 49a とに連通させる。また、第 4 のガス通路 (IV) をリア側の中継室 49b に対して連通させると共にフロント側の中継室 48b に対して非連通にするかオリフィス孔を介して連通させ、吐出ポート 72 をフロント側シリンダブロック 2 を介して第 4 のガス通路 (IV) に連通させるようにする。この際、シリンダヘッド 6, 8 の中継室 48a, 49a は吐出室 30a, 30b と連通し、中継室 48b, 49b は吐出室 30a, 30b と非連通にする。

【0036】

すると、フロント側シリンダブロック 2 の吸入ポート 71 から導入された作動流体は、第 3 のガス通路 (III)、斜板室 12、中継ガス通路 α , β を介して、フロント側とリア側の吸入室 29a, 29b に導かれ、圧縮室 26a, 26b で圧縮された後に、フロント側吐出室 30a とリア側吐出室 30b から第 2 のガス通路 (II) に入り、この第 2 のガス通路 (II) の中程で合流して案内路 69 に導かれ、この案内路 69 から第 4 のガス通路 (IV) を通ってフロント側シリンダブロック 2 の吐出ポート 72 から送出されることとなる。

【0037】

次に、外殻部品 70 を、リア側シリンダブロック 4 の一方の側面に設けなければならない場合、或いは、そのような箇所に設けた方が好ましい場合には、図 11 に示されるように、吸入ポート 71 をリア側シリンダブロック 4 を介して第 1 のガス通路 (I) に連通し、第 4 のガス通路 (IV) をフロント側の中継室 48b とリア側の中継室 49b とに連通させる。また、第 2 のガス通路 (II) をリア側の中継室 49a に対して連通させると共にフロント側の中継室 48a に対して非連通にするかオリフィス孔を介して連通させ、吐出ポート 72 をリア側シリンダブロック 4 を介して第 2 のガス通路 (II) に連通させる。この際、シリンダヘッド 6, 8 の中継室 48b, 49b は吐出室 30a, 30b と連通し、中継室 48a, 49a は吐出室 30a, 30b と非連通にする。

【0038】

すると、リア側シリンダブロック 4 に設けられた吸入ポート 71 から導入された作動流体は、第 1 のガス通路 (I)、斜板室 12、中継ガス通路 α , β を介して

フロント側とリア側の吸入室29a, 29bに導かれ、圧縮室26a, 26bで圧縮された後に、フロント側吐出室30aとリア側吐出室30bへ吐出され、これら吐出室30a, 30bから第4のガス通路(IV)に入り、この第4のガス通路(IV)の中程で合流して案内路69に導かれ、この案内路69から第2のガス通路(II)を通過してリア側シリンダブロック4に設けられた吐出ポート72から送出されることとなる。

【0039】

これに対して、外殻部品70を、リア側シリンダブロック4の他方の側面に設けなければならない場合、或いは、そのような箇所に設けた方が好ましい場合には、図12に示されるように、吸入ポート71をリア側シリンダブロック4を介して第3のガス通路(III)に連通し、第2のガス通路(II)をフロント側の中継室48aとリア側の中継室49aとに連通させる。また、第4のガス通路(IV)をリア側の中継室49bに対して連通させると共にフロント側の中継室48bに対して非連通にするかオリフィス孔を介して連通させ、吐出ポート72をリア側シリンダブロック4を介して第4のガス通路(IV)に連通させる。この際、シリンダヘッド6, 8の中継室48a, 49aは吐出室30a, 30bと連通し、中継室48b, 49bは吐出室30a, 30bと非連通にする。

【0040】

すると、リア側シリンダブロック4の吸入ポート71から導入された作動流体は、第3のガス通路(III)、斜板室12、中継ガス通路 α , β を介して、フロント側とリア側の吸入室29a, 29bに導入され、圧縮室26a, 26bで圧縮された後に、フロント側吐出室30aとリア側吐出室30bから第2のガス通路(II)に入り、この第2のガス通路(II)の中程で合流して案内路69に導かれ、この案内路69から第4のガス通路(IV)を通過してリア側シリンダブロック2の吐出ポート72から送出されることとなる。

【0041】

また、外殻部品70を、リア側シリンダヘッド8の一方の側に偏って設けなければならない場合、或いは、そのような箇所に設けた方が好ましい場合には、図13、図14に示されるように、吸入ポート71をリア側シリンダヘッド8を介

して第1のガス通路(I)に連通し、第4のガス通路(IV)をフロント側の中継室48bとリア側の中継室49bとに連通させる。また、第2のガス通路(II)をフロント側の中継室48aに対して非連通にするか、オリフィス孔を介して連通させ、吐出ポート72をリア側シリンダヘッドを介して第2のガス通路に連通させる。この際、シリンダヘッド6, 8の中継室48b, 49bは吐出室30a, 30bと連通し、中継室48a, 49aは吐出室30a, 30bと非連通にする。

【0042】

すると、リア側シリンダヘッド8に設けられた吸入ポート71から導入された作動流体は、第1のガス通路(I)、斜板室12、中継ガス通路 α , β を介してフロント側とリア側の吸入室29a, 29bに導かれ、圧縮室26a, 26bで圧縮された後に、フロント側吐出室30aとリア側吐出室30bへ吐出され、これら吐出室30a, 30bから第4のガス通路(IV)に入り、この第4のガス通路(IV)の中程で合流して案内路69に導かれ、この案内路69から第2のガス通路(II)を通過してリア側シリンダヘッド8に設けられた吐出ポート72から送出されることとなる。

【0043】

これに対して、外殻部品70を、リア側シリンダヘッドの他方に偏って設けなければならない場合、或いは、そのような箇所に設けた方が好ましい場合には、図15、図16に示されるように、吸入ポート71をリア側シリンダヘッド8を介して第3のガス通路(III)に連通し、第2のガス通路(II)をフロント側の中継室48aとリア側の中継室49aとに連通させる。また、第4のガス通路(IV)をフロント側の中継室48bに対して非連通にするか、オリフィス孔を介して連通させ、吐出ポート72をリア側シリンダヘッド8を介して第4のガス通路(IV)に連通させる。この際、シリンダヘッド6, 8の中継室48a, 49aは吐出室30a, 30bと連通し、中継室48b, 49bは吐出室30a, 30bと非連通にする。

【0044】

すると、リア側シリンダヘッド8に設けられた吸入ポート71から導入された

作動流体は、第3のガス通路 (III)、斜板室12、中継ガス通路 α 、 β を介してフロント側とリア側の吸入室29a、29bに導かれ、圧縮室26a、26bで圧縮された後に、フロント側吐出室30aとリア側吐出室30bへ吐出され、これら吐出室30a、30bから第2のガス通路 (II) に入り、この第2のガス通路 (II) の中程で合流して案内路69に導かれ、この案内路69から第4のガス通路 (IV) を通ってリア側シリンダヘッド8に設けられた吐出ポート72から送出されることとなる。

【0045】

したがって、吸入ポート71や吐出ポート72を配した外殻部品70の設置箇所が変更されると、これらポートと連通するガス通路が変更されることになるが、シリンダブロック2、4、バルブプレート5、7、シリンダヘッド6、8、バルブシート37、ガスケット9、11には、外殻部品70の設置箇所の変更に対応し得る第1乃至第4のガス通路を構成するための通路や通孔が形成されているので、ガス通路群の設計を変更する必要がない。即ち、ハウジングに設けられた第1乃至第4のガス通路 (I ~IV) は吸入ポート71や吐出ポート72の接続位置を異ならせるだけで共通に用いられるので、ガス通路を形成する部品 (シリンダブロック2、4、バルブプレート5、7、弁シート37、ガスケット9、11) の共通化を図ることが可能となる。その結果、吸入ポート71や吐出ポート72の形成箇所の自由度を大きくすることが可能となり、また、シリンダヘッドの内部でガス通路を複雑に形成したり、ポート位置からハウジング内部のガス通路までの通路長が不要に長くなる不都合もなくなり、圧縮機の性能低下、加工工数の増加、鑄造の複雑化などを招く不都合も解消される。

【0046】

【発明の効果】

以上述べたように、この発明によれば、ハウジングに、軸方向に延設された第1及び第2のガス通路と、駆動軸を含む平面に対して、第1のガス通路と略対称に形成された第3のガス通路、及び、第2のガス通路と略対称に形成されると共に第2のガス通路に連通する第4のガス通路と、配管に接続される吸入ポート及び吐出ポートを備えた外殻部品とを設け、第2のガス通路と第4のガス通路の一

方をフロント側吐出室及びリア側吐出室に連通させ、吸入ポートを第1のガス通路と第3のガス通路のいずれかに連通させると共に吐出ポートを第2のガス通路と第4のガス通路の他方に連通させるようにしたので、吸入ポートや吐出ポートの形成位置を変更する場合でも、ハウジングに設けたガス通路群のレイアウトを変更せずに共通に用いることが可能となり、吸入ポートや吐出ポートの形成位置の自由度を大きくすることが可能となり、異なる機種に対応することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1は、本発明にかかる斜板式圧縮機を示す断面図であり、図2(a)のX-X線で切断した断面を示す。

【図2】

図2は、図1に係る斜板式圧縮機のシリンダブロックを示す図であり、図2(a)はシリンダヘッドがわから見た図を、図2(b)は他のシリンダブロック側から見た図を示す。

【図3】

図3(a)は図2(b)のY-Y線で切断した断面を示す図であり、図3(b)は図2(b)のZ-Z線で切断した断面を示す図であり、図3(c)は図3(a)及び図3(b)のA-A線から見たフロント側シリンダヘッドの図であり、図3(d)は図3(a)及び図3(b)のB-B線から見たリア側シリンダヘッドの図である。

【図4】

図4は、フロント側シリンダブロックとフロント側シリンダヘッドとの間に介在されるバルブプレート、吸入バルブ、吐出バルブ、ガスケットの配置構成を示す図である。

【図5】

図5は、バルブプレートを示す正面図である。

【図6】

図6は、吸入バルブ及びこれが設けられる弁シートを示す図である。

【図 7】

図 7 は、吐出バルブ及びこれが設けられる弁シートを示す図である。

【図 8】

図 8 は、ガスケットを示す図である。

【図 9】

図 9 は、吸入ポートと吐出ポートをフロント側シリンダブロックの一方の側面に設けた場合の構成例を示す図であり、図 9 (a) は圧縮機の外観を示す側面図、図 9 (b) は圧縮機の吸入経路を示し、図 2 (b) の Y-Y 線で切断した断面に相当する図、図 9 (c) は圧縮機の吐出経路を示し、図 2 (b) の Z-Z 線で切断した断面に相当する図である。

【図 10】

図 10 は、吸入ポートと吐出ポートをフロント側シリンダブロックの他方の側面に設けた場合の例を示す図であり、図 10 (a) は圧縮機の外観を示す側面図、図 10 (b) は圧縮機の吸入経路を示し、図 2 (b) の Y-Y 線で切断した断面に相当する図、図 10 (c) は圧縮機の吐出経路を示し、図 2 (b) の Z-Z 線で切断した断面に相当する図である。

【図 11】

図 11 は、吸入ポートと吐出ポートをリア側シリンダブロックの一方の側面に設けた場合の例を示す図であり、図 11 (a) は圧縮機の外観を示す側面図、図 11 (b) は圧縮機の吸入経路を示し、図 2 (b) の Y-Y 線で切断した断面に相当する図、図 11 (c) は圧縮機の吐出経路を示し、図 2 (b) の Z-Z 線で切断した断面に相当する図である。

【図 12】

図 12 は、吸入ポートと吐出ポートをリア側シリンダブロックの他方の側面に設けた場合の例を示す図であり、図 12 (a) は圧縮機の外観を示す側面図、図 12 (b) は圧縮機の吸入経路を示し、図 2 (b) の Y-Y 線で切断した断面に相当する図、図 12 (c) は圧縮機の吐出経路を示し、図 2 (b) の Z-Z 線で切断した断面に相当する図である。

【図 13】

図13は、吸入ポートと吐出ポートをリア側シリンダヘッドの一方の側に偏って設けた場合の例を示す図であり、図13(a)は圧縮機の外観を示す側面図、図13(b)は圧縮機の吸入経路を示し、図2(b)のY-Y線で切断した断面に相当する図、図13(c)は圧縮機の吐出経路を示し、図2(b)のZ-Z線で切断した断面に相当する図である。

【図14】

図14は、図13に係る圧縮機において、リア側から軸方向に見た図である。

【図15】

図15は、吸入ポートと吐出ポートをリア側シリンダヘッドの他方の側に偏って設けた場合の例を示す図であり、図15(a)は圧縮機の外観を示す側面図、図15(b)は圧縮機の吸入経路を示し、図2(b)のY-Y線で切断した断面に相当する図、図15(c)は圧縮機の吐出経路を示し、図2(b)のZ-Z線で切断した断面に相当する図である。

【図16】

図16は、図15に係る圧縮機において、リア側から軸方向に見た図である。

【符号の説明】

- 1 斜板式圧縮機
- 2 フロント側シリンダブロック
- 3 吸入バルブ
- 4 リア側シリンダブロック
- 5, 7 バルブプレート
- 6 フロント側シリンダヘッド
- 8 リア側シリンダヘッド
- 9, 11 ガスケット
- 10 吐出バルブ
- 12 斜板室
- 13 駆動軸
- 15 シリンダボア
- 20 ピストン

22 斜板

29a フロント側吸入室

29b リア側吸入室

30a フロント側吐出室

30b リア側吐出室

37, 46 弁シート

70 外殻部品

71 吸入ポート

72 吐出ポート

I 第1のガス通路

II 第2のガス通路

III 第2のガス通路

IV 第4のガス通路

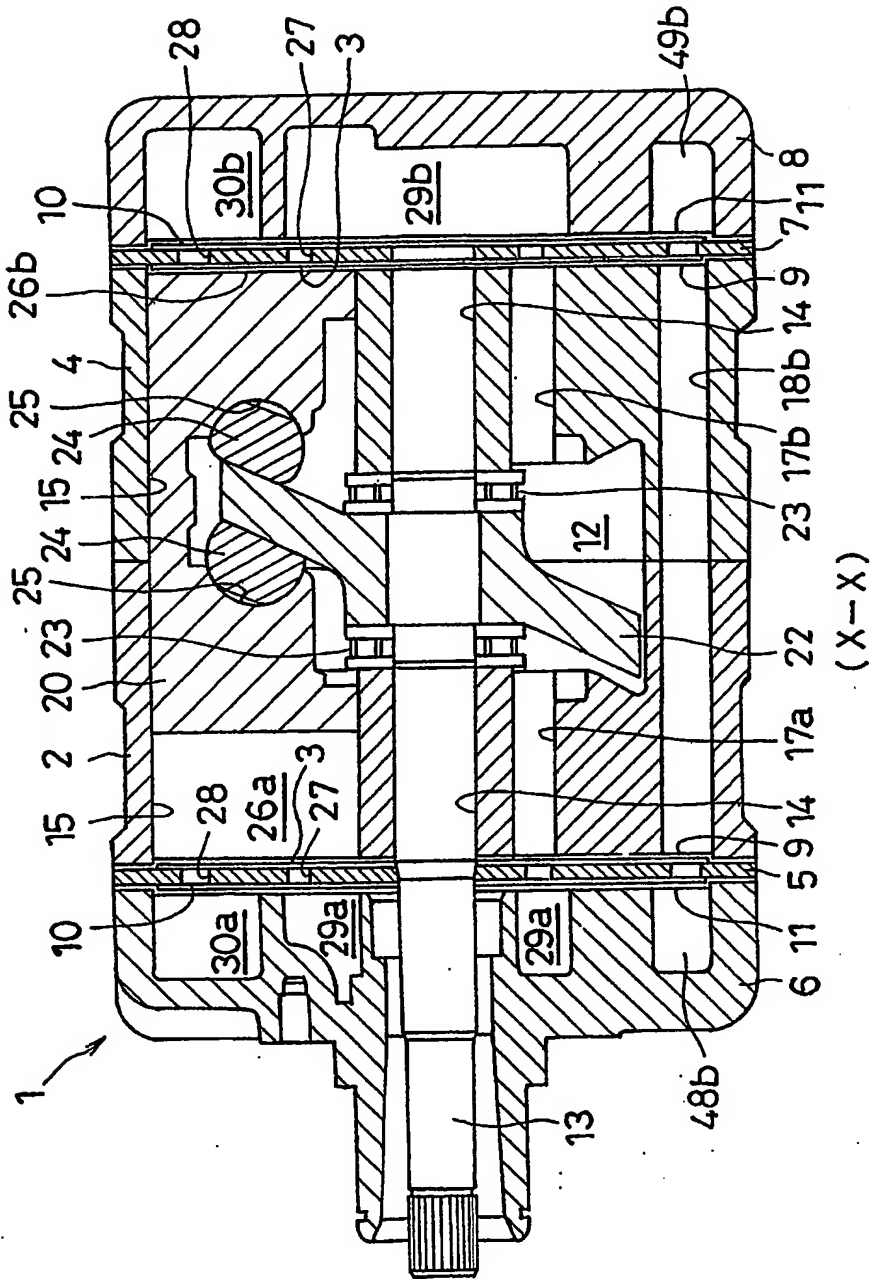
α フロント側中継ガス通路

β リア側中継ガス通路

【書類名】

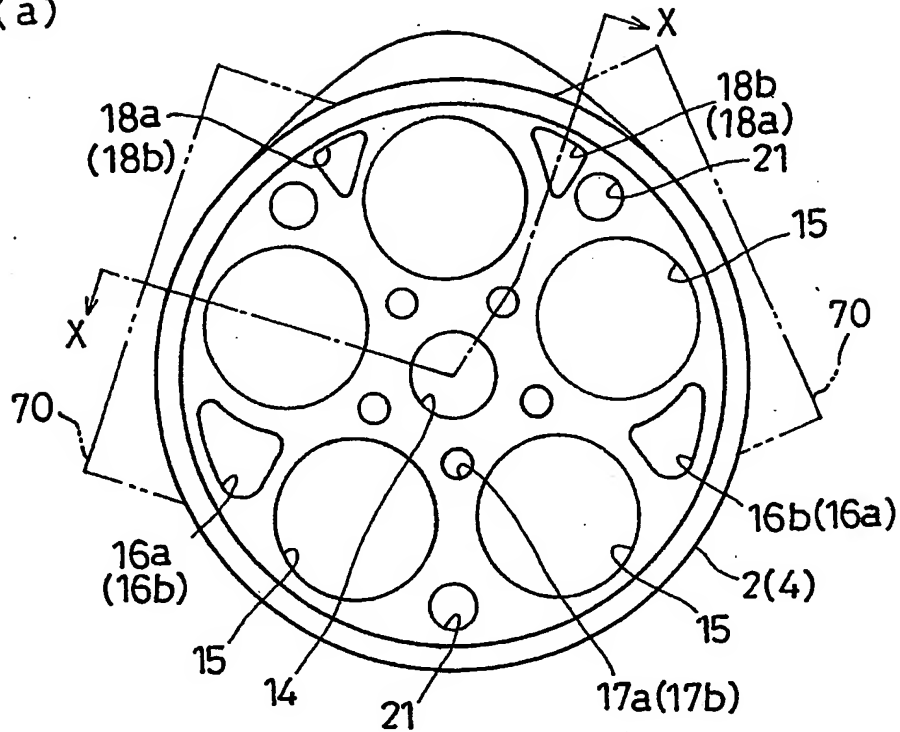
図面

【図1】

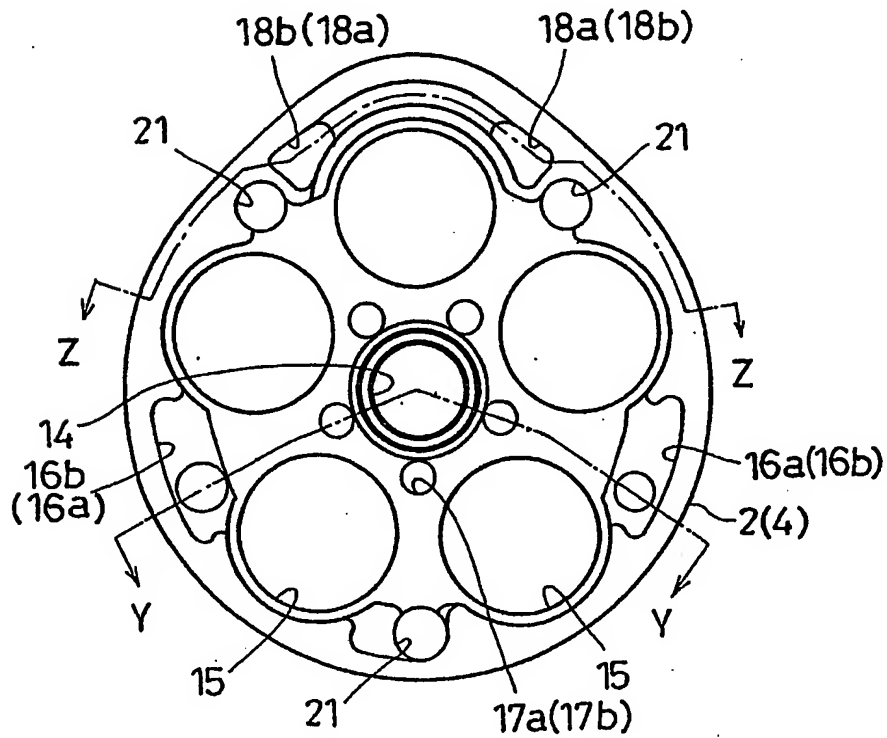


【図 2】

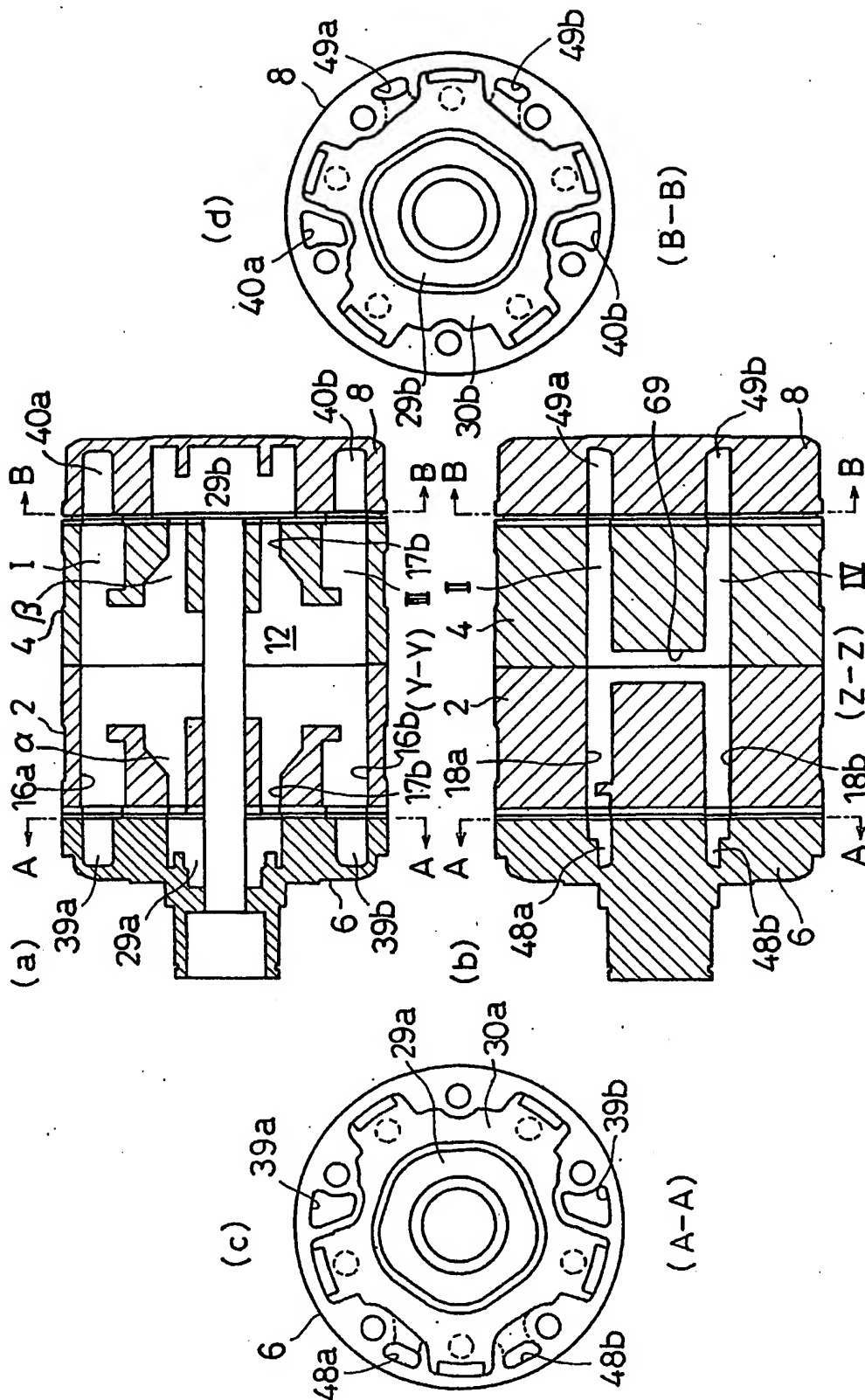
(a)



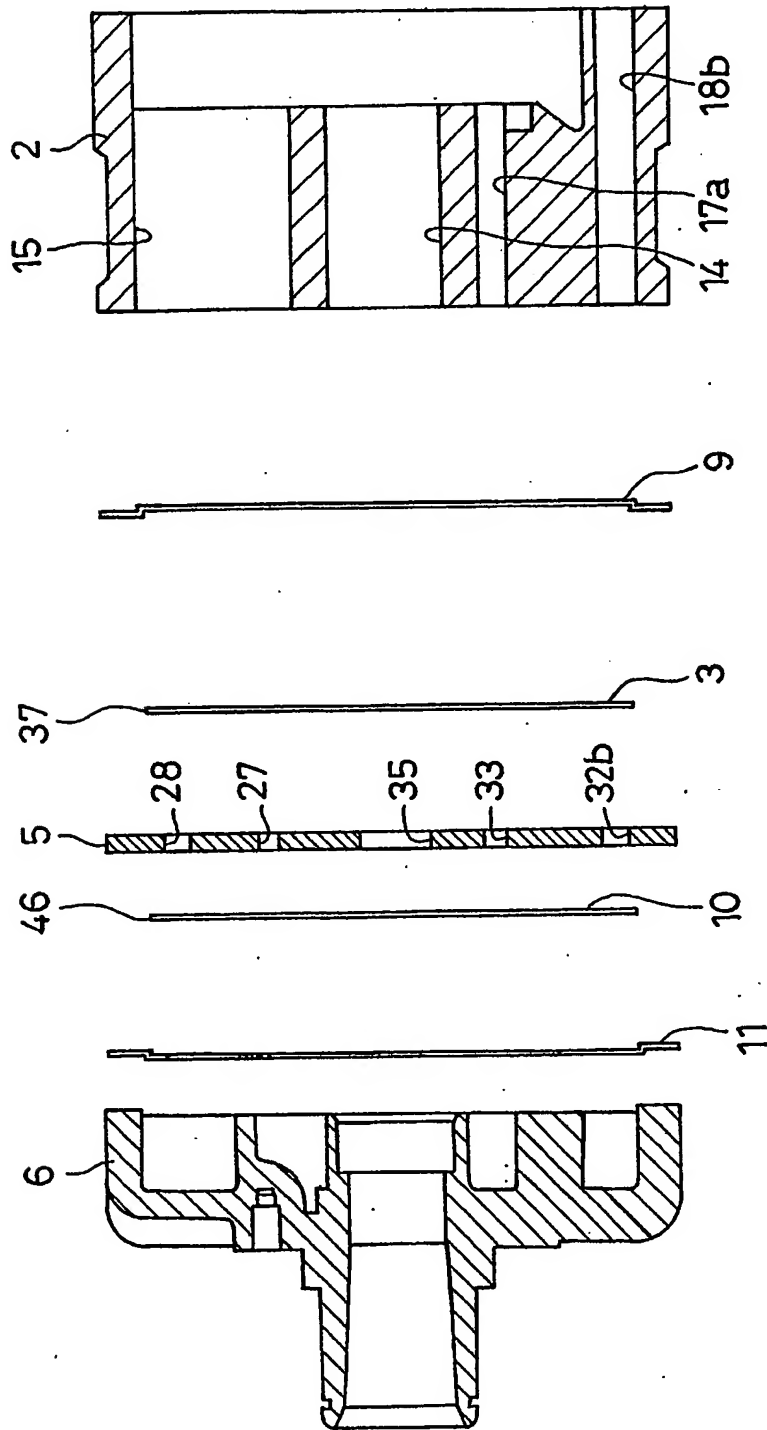
(b)



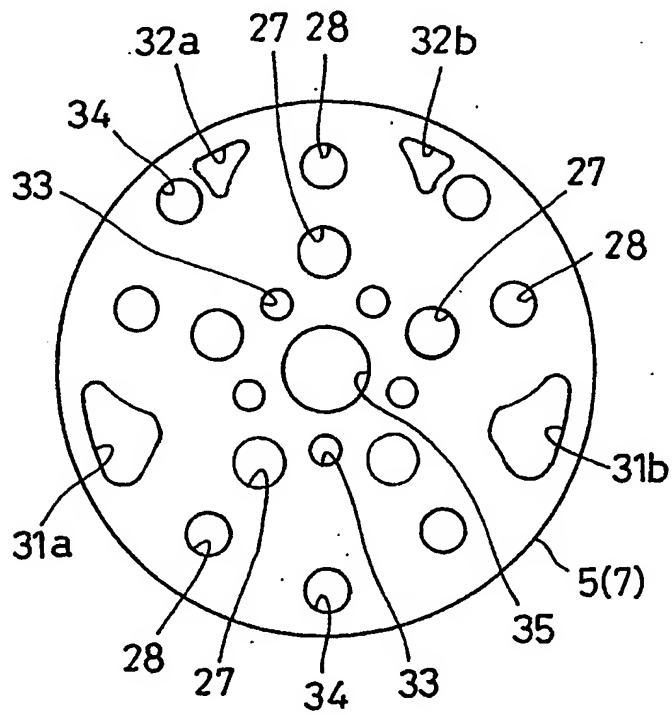
【図 3】



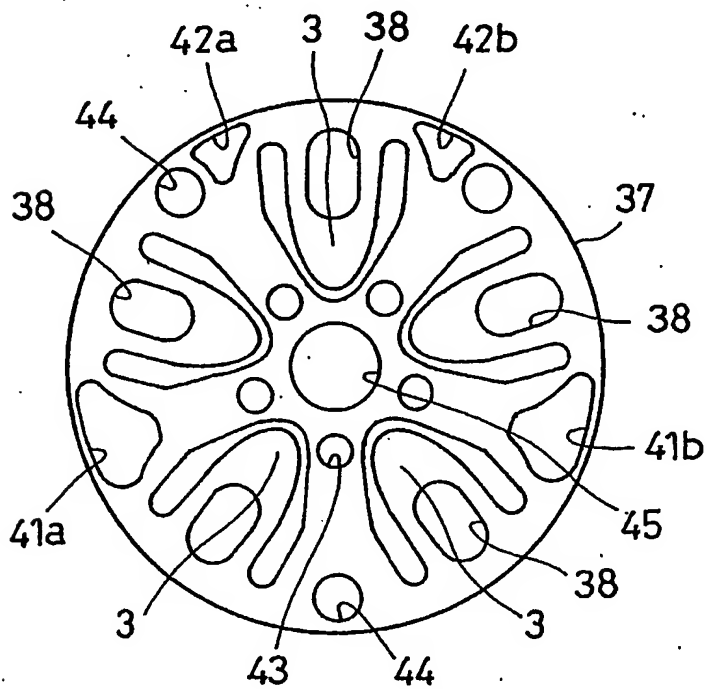
【図4】



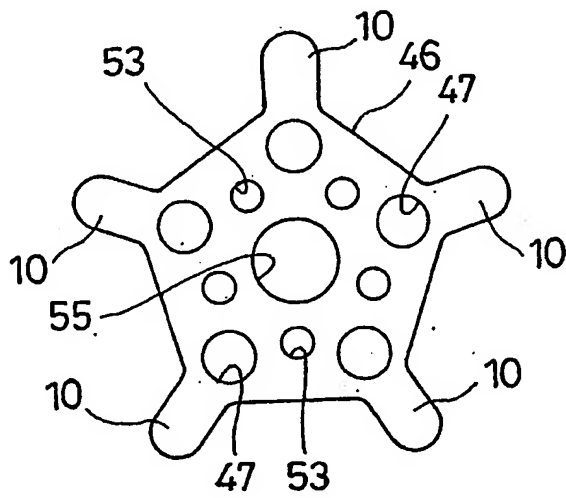
【図 5】



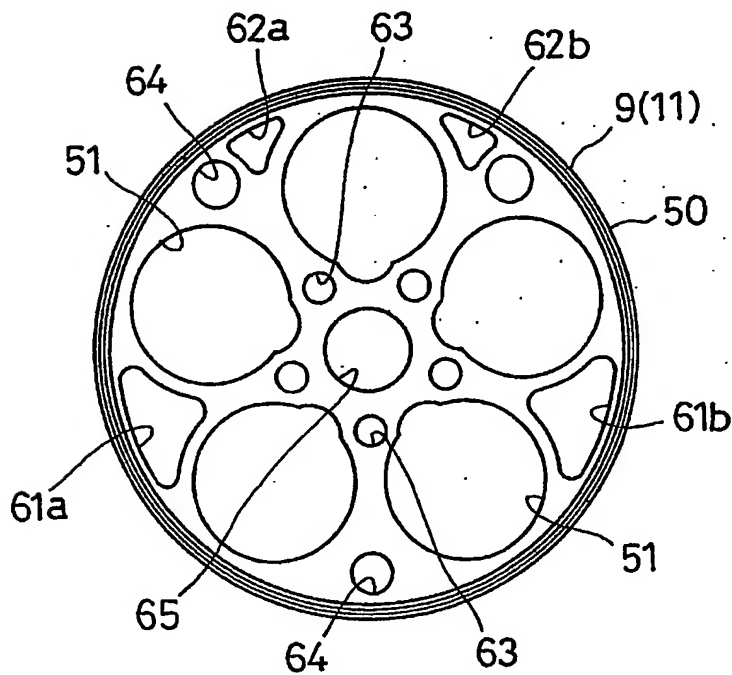
【図 6】



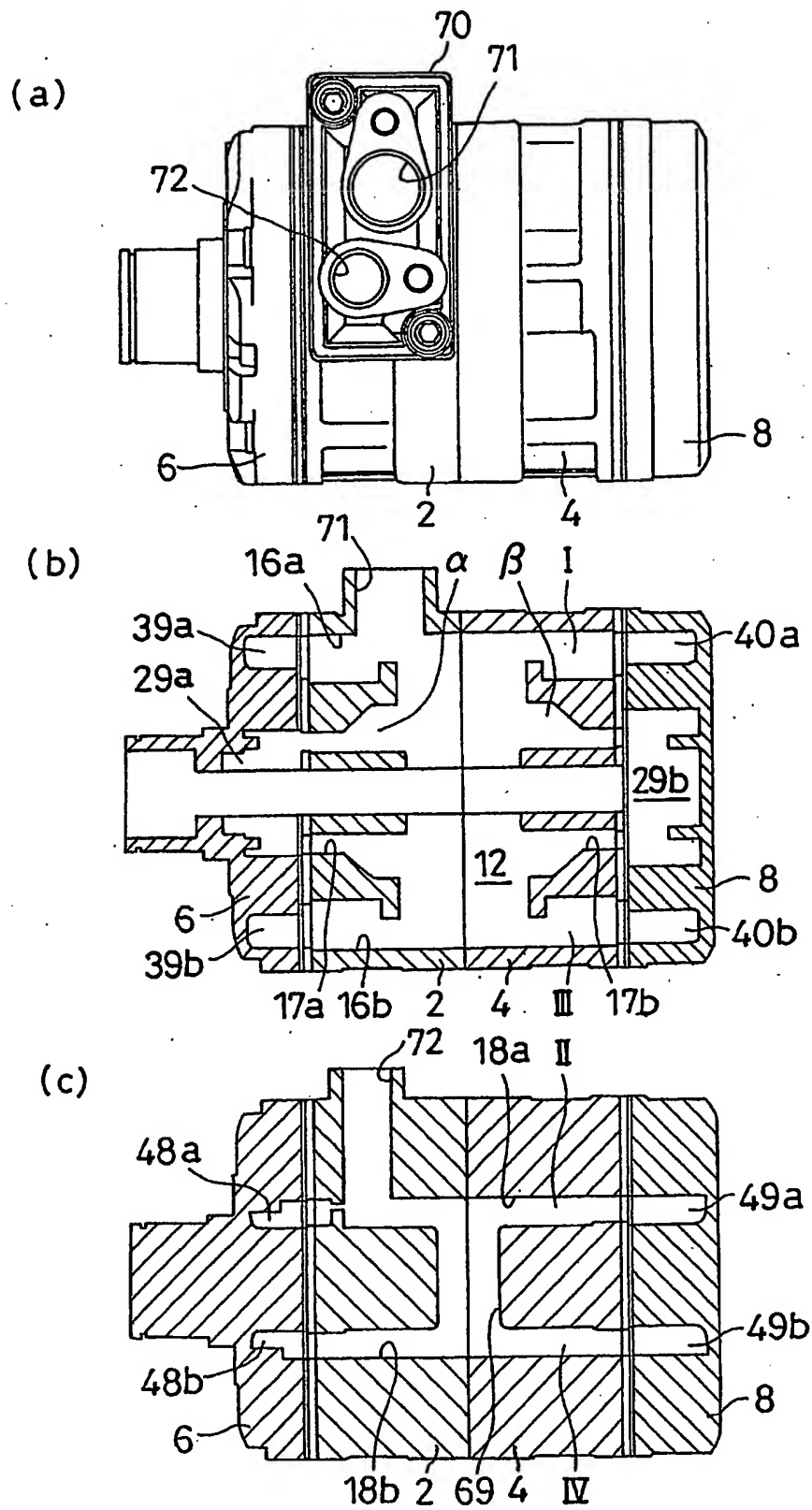
【図 7】



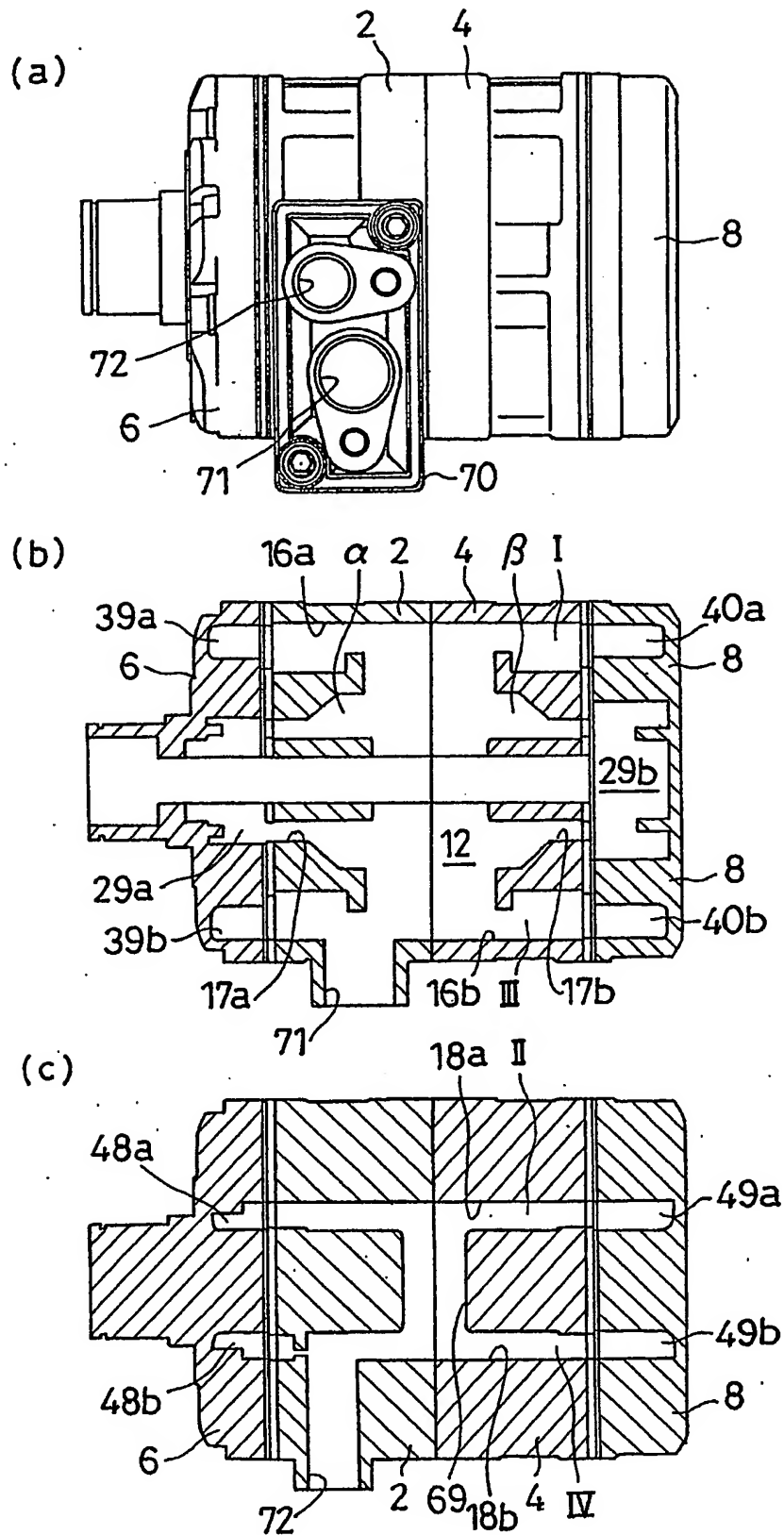
【図 8】



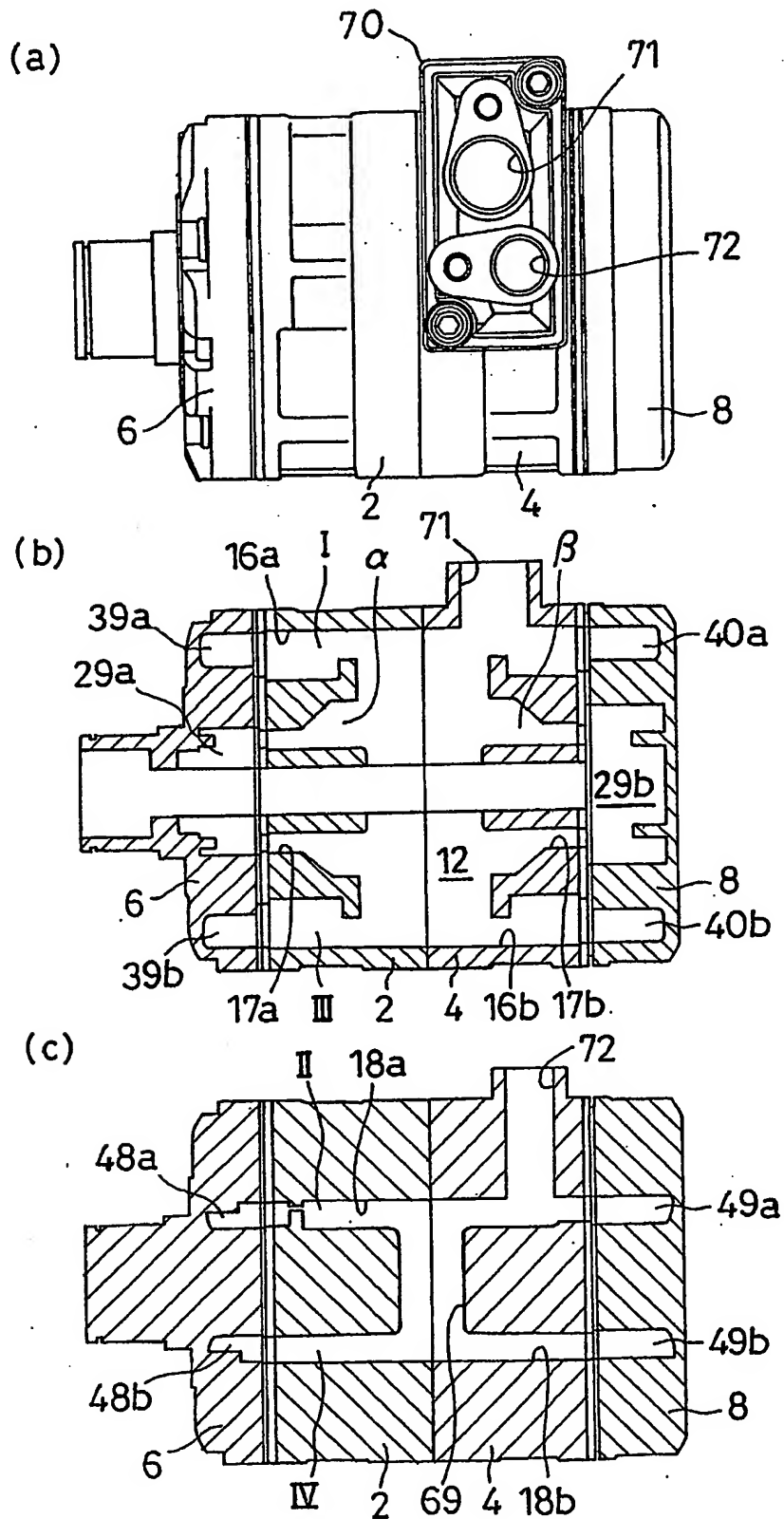
【图 9】



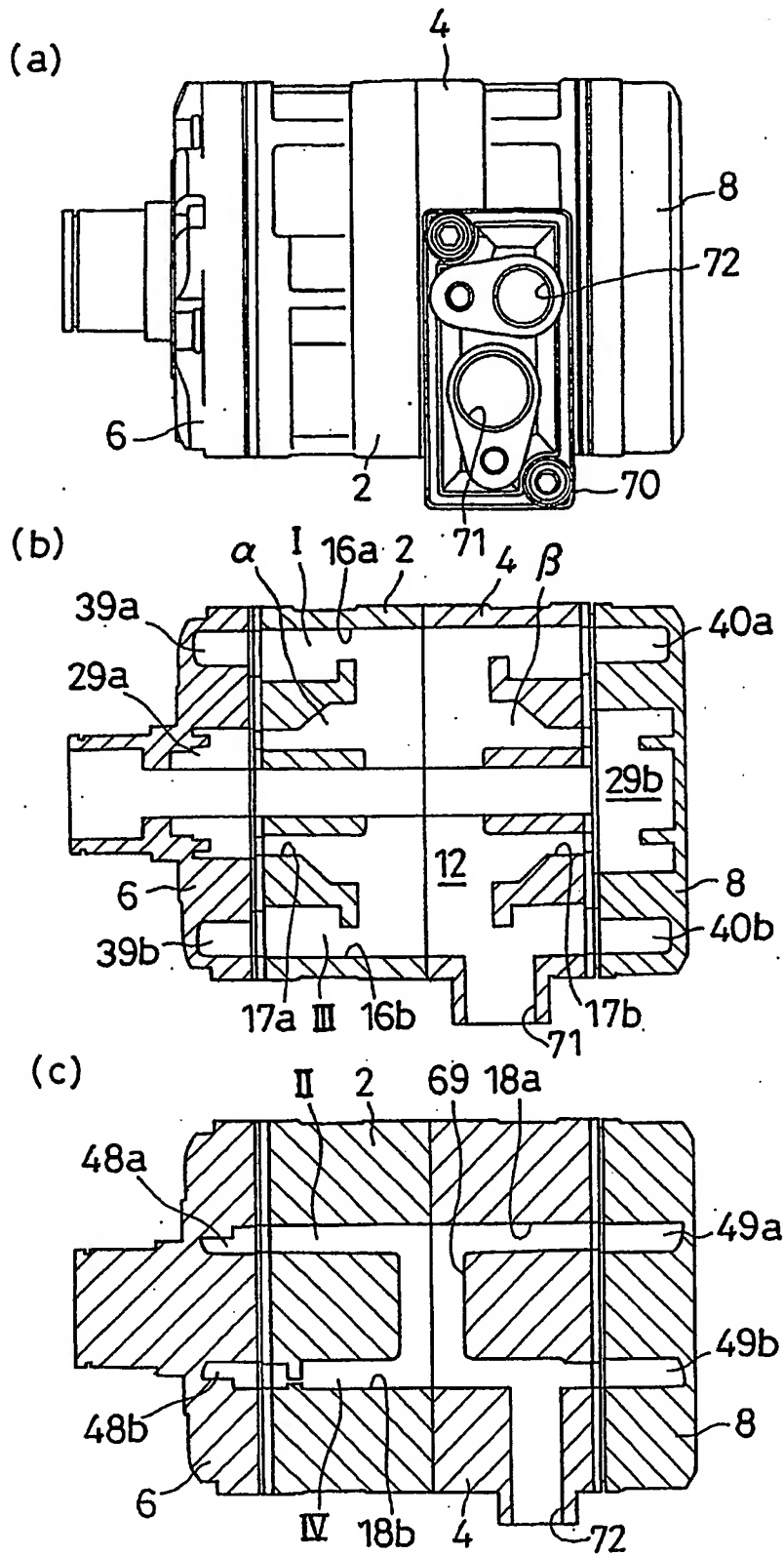
【図10】



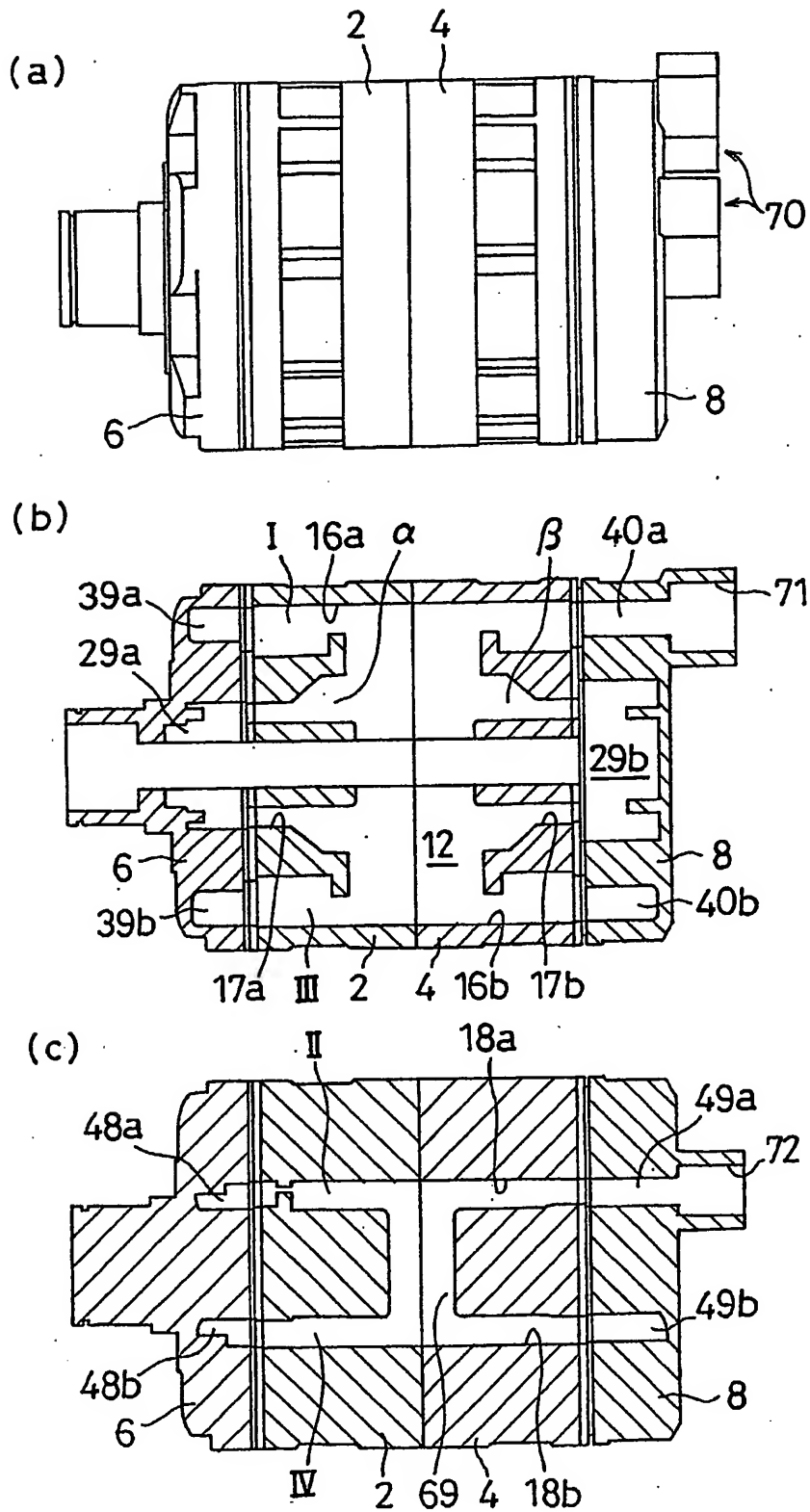
【図11】



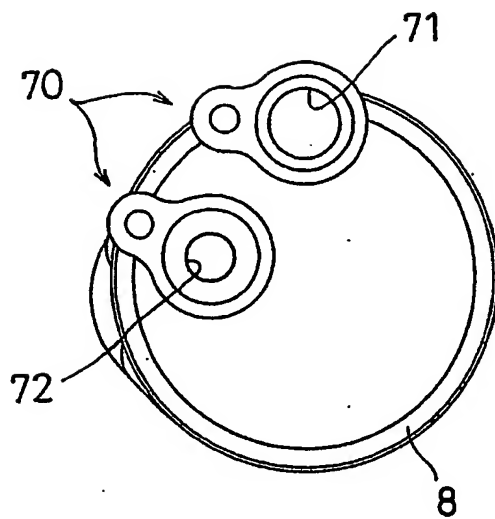
【図 12】



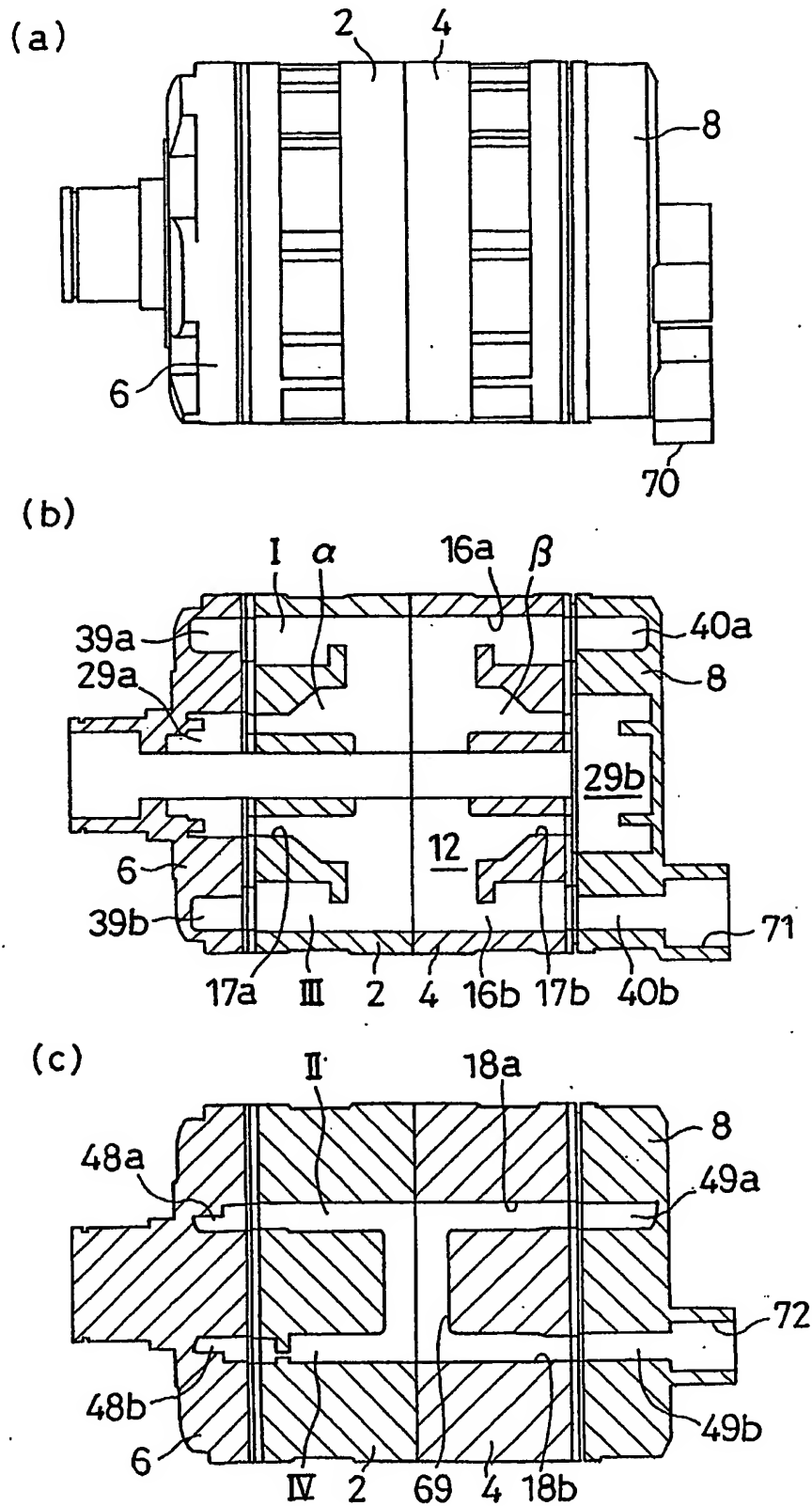
【図 13】



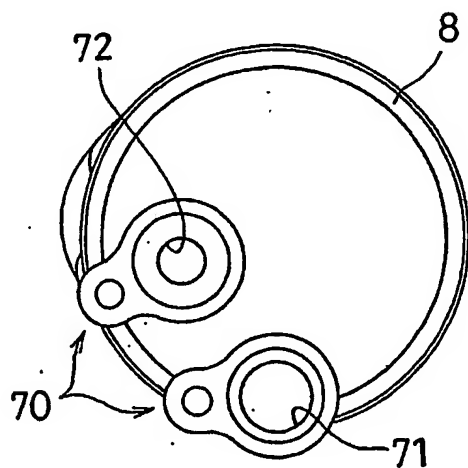
【図14】



【図15】



【図16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 圧縮機内部に形成されるガス通路形状を工夫して吸入ポートや吐出ポートの形成位置の自由度を大きくする斜板式圧縮機を提供する。

【解決手段】 ハウジングに、軸方向に延設された第1のガス通路Iと第2のガス通路IIと、駆動軸を含む平面に対して、第1のガス通路Iと略対称に形成された第3のガス通路III、及び、第2のガス通路IIと略対称に形成され、第2のガス通路IIに連通する第4のガス通路IVと、吸入ポート及び吐出ポートを備えた外殻部品とを設ける。第1のガス通路と第3のガス通路のいずれか一方を吸入ポートに連通してフロント側吸入室及びリア側吸入室への作動流体の供給用として用い、第2のガス通路と第4のガス通路の一方をフロント側吐出室及びリア側吐出室に連通させると共に他方を吐出ポートに連通させる。

【選択図】 図3

特願 2003-112238

出願人履歴情報

識別番号

[500309126]

1. 変更年月日

2000年 8月 4日

[変更理由]

名称変更

住所

埼玉県大里郡江南町大字千代字東原39番地

氏名

株式会社ゼクセルヴァレオクライメートコントロール

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.